

PAT-NO: JP361054628A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 61054628 A
TITLE: ETCHING DEVICE
PUBN-DATE: March 18, 1986

INVENTOR-INFORMATION:

NAME
NISHIMURA, KAZUYUKI
SASAKI, HARUO
SHINOHARA, MASAOKI
SHIBA, MITSUAKI
ISHIZU, HIDEHIKO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME
HITACHI LTD

COUNTRY
N/A

APPL-NO: JP59176646
APPL-DATE: August 27, 1984

INT-CL (IPC): H01L021/302, C23F004/00

ABSTRACT:

PURPOSE: To make it feasible to etch a wafer evenly by a method wherein multiple gas introducing holes penetrating an upper electrode are arranged so that the introduction of gas flowing along inner and outer periphery of a wafer may be controlled respectively.

CONSTITUTION: Electrodes 2, 3 are oppositely arranged in a vacuum chamber 1 while reacting gas introduced from a tube 5 to be exhausted from multiple holes 4 further flow rate-controlled by controller 6 is finally introduced into the chamber 1 through numerous holes penetrating the electrodes 2. A wafer 8 carried on the electrode 3 and maintained in specified atmosphere by the introduced gas and exhaust may be etched by the gas transformed into plasma with high frequency voltage supplied for the electrode 2. In such a constitution, the internal etching of wafer 8 may be controlled easily and evenly under no influence of the exhaust holes 4 since the gas flow rate along inner and outer periphery of wafer 8 may be controlled respectively.

COPYRIGHT: (C)1986,JPO&Japio

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-54628

⑬ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和61年(1986)3月18日

H 01 L 21/302
C 23 F 4/00C-8223-5F
6793-4K

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 エッチング装置

⑯ 特 願 昭59-176646

⑰ 出 願 昭59(1984)8月27日

⑱ 発 明 者	西 村	和 行	茂原市早野3300番地	株式会社日立製作所茂原工場内
⑱ 発 明 者	佐 々 木	晴 夫	茂原市早野3300番地	株式会社日立製作所茂原工場内
⑱ 発 明 者	篠 原	正 明	茂原市早野3300番地	株式会社日立製作所茂原工場内
⑱ 発 明 者	柴	光 明	茂原市早野3300番地	株式会社日立製作所茂原工場内
⑱ 発 明 者	石 津	英 彦	茂原市早野3300番地	株式会社日立製作所茂原工場内
⑲ 出 願 人	株式会社日立製作所		東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地	
⑳ 代 理 人	弁理士 高橋 明夫			

明 細 書

発明の名称 エッチング装置

特許請求の範囲

チャンバ内に一對の上部電極と下部電極とを対向配置させ、前記上部電極には多数のガス導入口が設けられ、前記下部電極にはウエハーと多数の排気口が設けられたエッチング装置において、前記上部電極のガス導入口に連結してチャンバ内外周部のガス流量を単独に制御する手段を設け、前記ウエハー上のエッチング速度を均一化させたことを特徴とするエッチング装置。

発明の詳細な説明

〔発明の利用分野〕

本発明は半導体ウエハーのエッチングに好適なエッチング装置に関するものである。

〔発明の背景〕

半導体ウエハーの製造工程において、エッチングの均一性の向上は製品歩留りを向上する上で極めて重要な事項である。エッチングの均一性に影響を与える因子としては、プロセスガスの流れが

ある。従来のエッチング装置は、電子材料(1983年3月号、工業調査会発行)の最近の超LSI技術と製造装置と題する特集記事にも詳記されているようにプロセスガスの流れを均一化するために上部電極を貫通させた多数のガス導入口によりガスをシャワー化し、ウエハー外周部に多数の排気口を設けている。

しかしながら、このように構成されるエッチング装置は、排気口がウエハー外周部にあるので、ウエハー中心部とウエハー外周部とでガスの流れが不均一となり、ウエハー内でエッチングの変動、つまりバラツキが発生するという問題があつた。

〔発明の目的〕

したがって本発明は前述した従来の問題に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、プロセスガスの流れを制御し、エッチングの変動をなくし、パターンの高精度化を歩留り向上を実現し得るドライエッチング装置を提供することにある。

〔発明の概要〕

このような目的を達成するために本発明によるエッチング装置は、上部電極を貫通させた多数のガス導入口のウエーハ内外部にあたるガス導入を各々制御できるように構成したものである。

〔発明の実施例〕

次に図面を用いて本発明の実施例を詳細に説明する。

図は本発明によるエッチング装置の一例を示す断面図である。同図において、所定値の真空度に保持されるチャンバ1内には上部電極2および下部電極3が対向配置されており、このチャンバ1内は多数個の排気口4により排気され、またプロセスガスはガス導入管5から導入され、各々のマスフローコントローラ6により流量制御され、上部電極2を貫通する多数のガス導入口7からチャンバ1内に導入される。ウエーハ8は下部電極3上に搬送され、ガス導入、排気により一定の雰囲気保持された状態で上部電極2に印加した高周波電圧9によりプラズマ化したガスによりエッチングされる。

- 3 -

・ガス導入管、6・・・マスフローコントローラ、7・・・ガス導入口、8・・・ウエーハ、9・・・高周波電圧。

代理人 弁理士 高橋 明 夫

このような構成によれば、ウエーハ8の内外周部のガス流量を各々制御することができるので、排気口4の影響を受けずにウエーハ8内部のエッチングを均一かつ容易に制御することができる。

〔発明の効果〕

以上説明したように本発明によれば、上部電極を貫通する多数のガス導入口と、ウエーハ外周部に多数の排気口とを設け、ウエーハ内外周部におけるガス導入口の内外周部のガス流量を各々制御することにより、ウエーハ内外周部のエッチング速度を一定に保持することができるので、エッチング対象膜の違いによるエッチング状態の差異にも容易に対処でき、エッチングの均一化が可能となり、パターンの高精度化および歩留り向上効果が得られる。

図面の簡単な説明

図は本発明によるエッチング装置の一例を示す断面図である。

1・・・チャンバ、2・・・上部電極、3・・・下部電極、4・・・排気口、5・・・

- 4 -

